

Indirizzo	<b>Istituto Tecnico Economico – Articolazione SIA</b>
Anno scolastico	<b>2020/2021</b>
Classe	<b>Terza</b>
Docente	<b>Raffaele Brevetti</b>

## **Disciplina: INFORMATICA**

Con riferimento alle linee guida degli Istituti Tecnici – Settore Economico – Indirizzo AFM – Articolazione Sistemi Informativi Aziendali, si indicano i risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale della disciplina: *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; agire nel sistema informativo dell'azienda e contribuire sia alla sua innovazione sia al suo adeguamento organizzativo e tecnologico; elaborare, interpretare e rappresentare efficacemente dati aziendali con il ricorso a strumenti informatici e software gestionali; analizzare, con l'ausilio di strumenti matematici e informatici, i fenomeni economici e sociali.*

I moduli individuati per la classe sono i seguenti:

1. Fondamenti di Informatica
2. Progettazione degli algoritmi
3. Il linguaggio C++
4. Funzioni e strutture dati
5. Programmazione a oggetti
6. Librerie di template

## Programmazione disciplinare

<b>1. Fondamenti di Informatica</b>	<p>Conoscere gli elementi che interagiscono nel sistema informativo aziendale          Individuare risorse, persone e applicazioni del sistema informatico          Interpretare gli aspetti organizzativi e tecnologici nei diversi contesti delle attività produttive o di servizi          Avere una visione d'insieme su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistema di elaborazione e logica di funzionamento,</li> <li>– Caratteristiche delle risorse hardware e software,</li> <li>– Funzioni complessive del sistema operativo.</li> </ul>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema informativo aziendale</li> <li>• Sistema informatico</li> <li>• Figure professionali dell'informatica</li> <li>• Concetti di informazione, comunicazione, dato, elaborazione, sistema, modello, processo, processore</li> <li>• Principi generali di funzionamento di un dispositivo automatico</li> <li>• Caratteristiche e funzioni delle componenti fondamentali di un sistema di elaborazione               <ul style="list-style-type: none"> <li>– processore</li> <li>– memoria centrale</li> <li>– unità di input/output</li> <li>– memorie di massa</li> </ul> </li> <li>• Moduli del sistema operativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere con uno schema le caratteristiche del sistema informativo aziendale</li> <li>• Descrivere con uno schema le risorse, le persone e le applicazioni del sistema informatico</li> <li>• Individuare gli ambiti aziendali delle applicazioni e delle soluzioni informatiche</li> <li>• Saper spiegare il significato dei termini fondamentali dell'informatica</li> <li>• Spiegare il funzionamento di un dispositivo automatico</li> <li>• Saper individuare le unità che compongono un sistema di elaborazione</li> <li>• Riconoscere le funzioni fondamentali di un sistema operativo</li> </ul>
<b>2. Progettazione degli algoritmi</b>	<p>Conoscere il concetto di algoritmo          Riconoscere le caratteristiche fondamentali delle istruzioni che compongono un algoritmo          Costruire algoritmi ben ordinati attraverso le strutture di controllo          Conoscere i diversi paradigmi di programmazione e gli aspetti evolutivi dei linguaggi di programmazione</p>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabili e costanti, dati e azioni</li> <li>• Concetti di Modello e Astrazione</li> <li>• Definizione e caratteristiche di algoritmo</li> <li>• Operazioni di input e di output</li> <li>• Gli operatori</li> <li>• Strumenti per la stesura di un algoritmo</li> <li>• L'individuazione dei dati di un problema</li> <li>• Le strutture di controllo</li> <li>• Teorema di Böhm-Jacopini</li> <li>• Lo sviluppo top-down e l'organizzazione dei programmi</li> <li>• Passaggio di parametri</li> <li>• Le funzioni</li> <li>• Ricorsività</li> <li>• Paradigmi della programmazione</li> <li>• Linguaggi di programmazione</li> <li>• Produzione del software</li> <li>• Astrazione e modelli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper distinguere all'interno di un problema tra variabili e costanti, tra dati e azioni</li> <li>• Utilizzare la pseudocodifica per rappresentare gli algoritmi</li> <li>• Rappresentare graficamente gli algoritmi con i diagrammi a blocchi</li> <li>• Costruire algoritmi strutturati</li> <li>• Rappresentare le strutture di controllo</li> <li>• Individuare le strutture di controllo più idonee per la soluzione di un problema</li> <li>• Utilizzare il metodo dei raffinamenti successivi per la soluzione di problemi complessi</li> <li>• Dichiarare e utilizzare una funzione</li> <li>• Comprendere l'importanza di procedimenti ricorsivi</li> <li>• Descrivere le caratteristiche generali dei paradigmi di programmazione</li> </ul>
<b>3. Il linguaggio C++</b>	<p>Sviluppare i problemi codificando l'algoritmo risolutivo con un linguaggio di programmazione.          Costruire programmi eseguibili dal computer e controllare l'esecuzione del programma.</p>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura generale di un programma in linguaggio C++.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scrivere i programmi utilizzando in modo corretto la sintassi del linguaggio.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche principali dei dati, delle istruzioni e degli operatori.</li> <li>• Istruzioni di input/output e codifica delle strutture di controllo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le diverse fasi del lavoro di programmazione per codificare e validare gli algoritmi.</li> </ul>
<b>4. Funzioni e strutture dati</b>	Controllare la complessità degli algoritmi organizzando il programma in moduli. Organizzare i dati in strutture e implementare gli algoritmi per la loro gestione.	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppo top-down</li> <li>• Organizzazione del programma in funzioni</li> <li>• Funzioni con parametri</li> <li>• Prototipi delle funzioni</li> <li>• Regole di visibilità delle risorse</li> <li>• Funzioni predefinite, function overloading, funzioni ricorsive</li> <li>• Strutture di dati: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ enumerazioni</li> <li>○ array</li> <li>○ matrici</li> <li>○ strutture</li> <li>○ puntatori</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scomporre il programma in funzioni</li> <li>• Riutilizzare più volte le stesse funzioni assegnando diversi valori ai parametri</li> <li>• Distinguere tra variabili locali e globali</li> <li>• Definire le strutture per dati dello stesso tipo o di tipo diverso</li> <li>• Scegliere la struttura di dati più idonea per ogni situazione problematica</li> </ul>
<b>5. Programmazione a oggetti</b>	Utilizzare correttamente la sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti. Padroneggiare i concetti e i principi della programmazione ad oggetti.	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classe, attributi e metodi.</li> <li>• Oggetti come istanze delle classi.</li> <li>• Principi della programmazione ad oggetti: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ incapsulamento dei dati,</li> <li>○ ereditarietà,</li> <li>○ polimorfismo</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire le classi con attributi e metodi.</li> <li>• Disegnare i diagrammi delle classi.</li> <li>• Creare gli oggetti. Applicare la programmazione ad oggetti utilizzando il linguaggio C++.</li> </ul>
<b>6. Librerie di template</b>	Applicare la metodologia di programmazione generica. Ottimizzare le operazioni sulle strutture di dati con algoritmi efficienti.	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmi per la gestione delle strutture dati.</li> <li>• Concetti di template per le funzioni e per le classi.</li> <li>• Libreria standard dei template (STL).</li> <li>• Programmazione generica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzare i dati in strutture di tipo avanzato.</li> <li>• Costruire algoritmi per rendere efficienti le operazioni di memorizzazione e di ricerca.</li> <li>• Usare la libreria di contenitori, algoritmi e iteratori.</li> <li>• Applicare la metodologia di programmazione generica, basata sulla parametrizzazione delle componenti.</li> </ul>

### Strumenti e attrezzature didattiche

libro di testo

A. Lorenzi, E. Cavalli, *PRO.SIA Informatica e processi aziendali - Classe 3, Linguaggio C++*  
ISBN: 9788826820170 Pagine: 456 Prezzo: € 23,90

slides redatte dal docente

materiali tratti da Internet

laboratorio di Informatica

strumenti software:

- ambiente di sviluppo software Dev C++ (linguaggio C++)

LIM

Tablet e dispositivi mobili